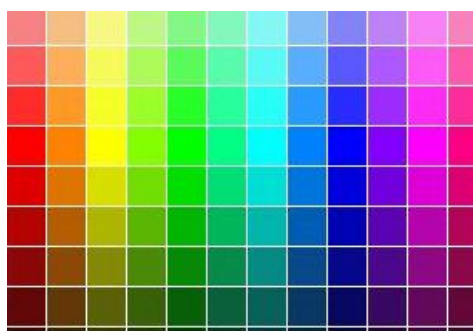


# Pinturas utilizadas en los vehículos

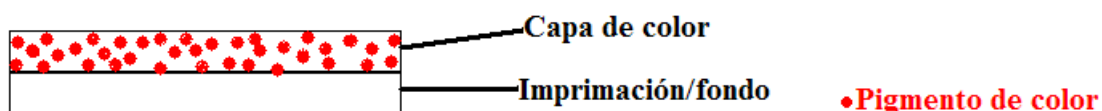
**Título:** Pinturas utilizadas en los vehículos. **Target:** Ciclo Formativo de Grado Medio de Carrocería. **Asignatura:** Preparación de Superficies. **Autor:** Juan Pedro Gassó Bas, Técnico especialista en Mecánica y Electricidad del Automóvil, Profesor de Ciclos Formativos de Mantenimiento de vehículos.

**H**oy en día una persona cuando compra un vehículo tiene la posibilidad de elegir un tipo de color para su vehículo, de entre una gran variedad de colores que existen. Antiguamente solo existía la posibilidad de elegir colores lisos monocapas, y en la actualidad se pueden elegir colores bicapa sólidos, metalizados, perlados e incluso colores tricapa o cuatricapa. Los colores de los vehículos variaran dependiendo el tipo de pintura y de los aditivos utilizados, pudiendo tener un vehículo una misma pintura, pero dependiendo de la zona desde donde se mire el vehículo o incluso el tipo de luz que incida sobre el vehículo, se podrá apreciar otro color debido a los efectos de ese tipo de pintura.



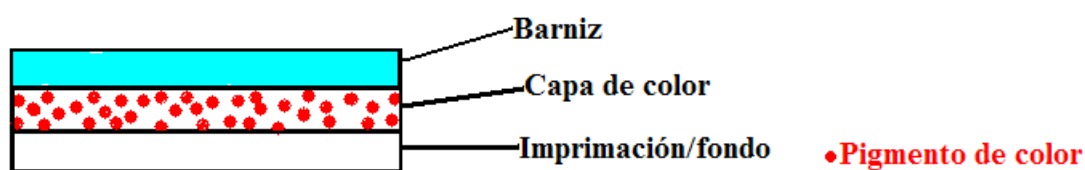
Las pinturas que nos podremos encontrar en los automóviles actuales podrán ser de muchos tipos, de entre las cuales podremos diferenciarlas por el número de capas de pintura que lleve y de los aditivos que incorporen. Dependiendo del número de capas de pintura y de los aditivos que lleven estas se podrán clasificar en:

**Pinturas monocapa:** Como su nombre indica estas pinturas están formadas por una única capa de pintura o color. Esta capa de pintura se aplica sobre la imprimación o fondo que tiene la pieza de origen, de manera que la tonalidad de la pintura o color aplicado variará dependiendo la tonalidad del fondo. Esta pintura tendrá las características y la misión de dar brillo, color y resistencia a la intemperie, ya que es la única capa de pintura que se aplica a las piezas.



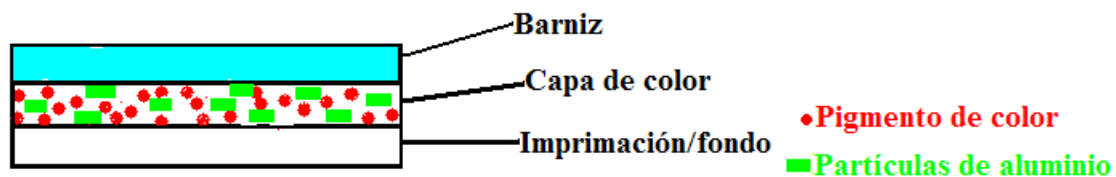
Este tipo de pinturas presenta el inconveniente que solo se puede utilizar con colores lisos, como son los rojos, blancos, negros, amarillos, etc. También presentan el inconveniente que cuando el sol incide mucho tiempo sobre la pintura, esta pierde el brillo del color y presenta un aspecto de un color mate, debido a los rayos del sol.

**Pinturas bicapa sólido:** Como su nombre indica este tipo de pinturas la forman dos capas de pintura diferentes, de las cuales cada pintura tienen una característica completamente distinta una de otra. La capa de pintura con los pigmentos de color también se aplica sobre la imprimación o fondo de la pieza pero a diferencia de las pinturas monocapas, se aplica otra capa de pintura incolora, también llamada barniz. Este barniz es un barniz incoloro que aportará brillo y protección al color de los rayos del sol. De esta manera el color estará más protegido de los rayos solares. La capa de color de la pintura bicapa se diferencia de la monocapa en que el color de la pintura bicapa solo tendrá la característica dar color a la pintura y no de proteger y ni dar brillo al acabado final.



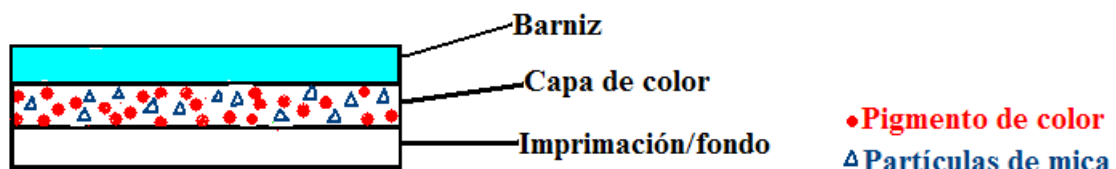
Estas pinturas al igual que las pinturas monocapas, presentan el inconveniente de poderse utilizar solo para colores lisos, pero ya no tienen los inconvenientes que presentaban las monocapas de ser poco resistentes al sol, ya que al poseer la capa de barniz, esta la protege de los rayos solares e inclemencias meteorológicas.

**Pinturas bicapa metalizado:** Al igual que las pinturas bicapa sólido, las pinturas bicapa metalizado son pinturas que las forman dos capas de pintura diferentes, de las cuales cada pintura tienen una característica completamente distinta una de otra. La capa de pintura con los pigmentos de color también se aplica sobre la imprimación o fondo de la pieza pero a diferencia de las pinturas bicapa sólido, la capa de pintura lleva a parte de los pigmentos de color unas partículas de aluminio, que cuando incide la luz sobre ellas hacen un efecto metalizado sobre el color. Una vez se ha aplicado el color también se aplicará la capa de barniz. Este barniz también será un barniz incoloro que aportará brillo y protección al color de los rayos del sol. De esta manera el color estará más protegido de los rayos solares. Al igual que en la capa del color bicapa sólido, el color solo tendrá la característica dar color a la pintura y no de proteger y ni dar brillo al acabado final.



Estas pinturas a diferencia de las pinturas monocapas y de las bicapa sólido, presentan la ventaja de poderse utilizar para colores casi lisos y para colores metalizados, ya que dependiendo de la cantidad de partículas de aluminio que se incorporen a la pintura, esta reproducirá mayor o menor efecto metalizado. Estas pinturas al igual que los bicapa sólidos, no tienen el inconvenientes que presentaban las monocapas de ser poco resistentes al sol, ya que poseen la capa de barniz, que protege la capa de color de los rayos solares e inclemencias meteorológicas.

**Pinturas bicapa perlado:** Al igual que las pinturas bicapa metalizado son pinturas que las forman dos capas de pintura diferentes, de las cuales cada pintura tienen una característica completamente distinta una de otra. La capa de pintura con los pigmentos de color también se aplica sobre la imprimación o fondo de la pieza pero a diferencia de las pinturas bicapa metalizado, la capa de pintura lleva a parte de los pigmentos de color unas partículas de mica o nácar, que cuando incide la luz sobre ellas hacen un efecto perla sobre el color. Una vez se aplica el color también se aplica la capa de barniz. Este barniz también será un barniz incoloro que aportará brillo y protección al color de los rayos del sol. De esta manera el color estará más protegido de los rayos solares.



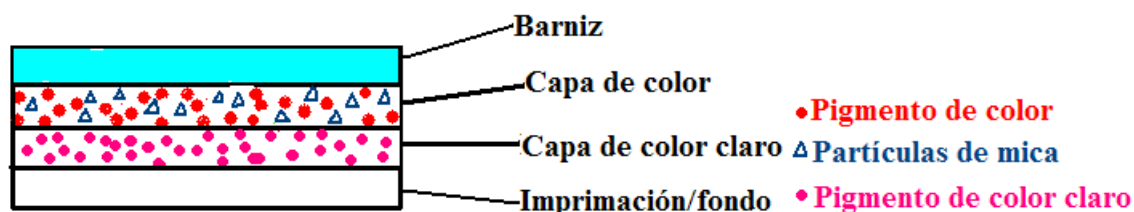
Estas pinturas presentan las mismas ventajas e inconvenientes que las pinturas bicapa metalizado, aunque son pinturas que se suelen utilizar en colores claros.

**Pinturas tricapa:** Estas pinturas pueden ser metalizadas aunque la gran mayoría suelen ser perladas. A diferencia de las pinturas bicapa metalizado y perlado, son pinturas que las forman tres capas de pintura diferentes, de las cuales cada pintura tiene una característica completamente distinta una de otra. Primeramente se aplicará una capa de color, preferiblemente colores claros sobre la imprimación o fondo de la pieza.

Esta capa de pintura tiene la misión de reflejar los rayos de luz sobre las partículas de las capas posteriores, que son las que llevarán las partículas de aluminio, mica o nácar, aumentando así el

efecto con respecto a las pinturas bicapa metalizadas o perladas. De esta manera cuando incida la luz sobre ellas aumentará el efecto metalizado o perla sobre el color.

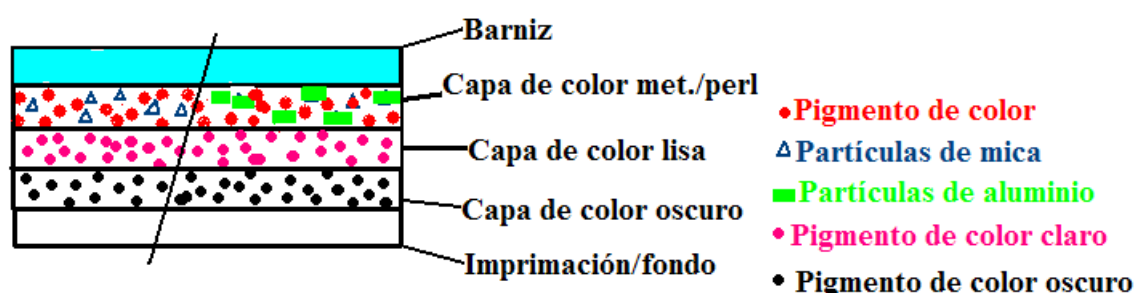
Una vez se aplica el color también se aplica la capa de barniz. Este barniz también será un barniz incoloro que aportará brillo y protección al color de los rayos del sol. De esta manera el color estará más protegido de los rayos solares.



Este tipo de pinturas presentan el pequeño inconveniente que solo se puede utilizar en colores claros ya que el color de fondo debe de ser un color claro para que potencie el efecto de las partículas de aluminio, mica o nacar. También presenta el inconveniente que en los procesos de repintado requieren de una experiencia bastante considerable, ya que se tiene que saber exactamente el tipo de pintura utilizada anteriormente como fondo para poder igualar el color de la pieza repintada. A pesar de estos inconvenientes, es un color que destaca de todos los demás y que debido a esto es elegido cada vez más por los fabricantes para comercializarlo y por los compradores de vehículos al elegirlo para sus vehículos.

**Pinturas cuatricapa:** Estas pinturas al igual que en las pinturas tricapa pueden ser metalizadas aunque la gran mayoría suelen ser perladas. A diferencia de las pinturas bicapa metalizado y perlado, son pinturas que las forman cuatro capas de pintura diferentes, de las cuales cada pintura tiene una característica completamente diferente una de otra. Primeramente se aplicará una capa de color, preferiblemente colores oscuros sobre la imprimación o fondo de la pieza. Esta capa de pintura tiene la misión de aumentar la luminosidad sobre las partículas de pintura de la capa posterior (pintura lisa). Seguidamente como ya se ha comentado se aplicará una segunda capa de un color liso, que se verá potenciado su color gracias al fondo aplicado previamente. Seguidamente se aplicará la tercera capa de pintura con partículas de aluminio, mica o nacar. Esta tercera capa creará un efecto perlado o metalizado que se verá potenciado con el color anteriormente aplicado.

Por último se aplicará la capa de barniz. Este barniz también será un barniz incoloro que aportará brillo y protección al color de los rayos del sol. De esta manera el color estará más protegido de los rayos solares.



Este tipo de pinturas requieren gran cantidad de pintura de manera que no suelen utilizarse en fabricación debido a su elevado coste. También presenta el inconveniente que los procesos de repintado, al igual que en las pinturas tricapa, requieren de una experiencia bastante considerable al tener que saber exactamente el tipo de pintura utilizada anteriormente como fondo para poder igualar el color de la pieza repintada y los espesores de cada capa de pintura.

Al igual que han ido evolucionando los colores, también han ido evolucionando los materiales utilizados para la fabricación de las pinturas, teniendo pinturas con base disolvente que eran las que se utilizaban antiguamente de forma exclusiva, hasta la aparición de pinturas con base al agua. Debido a la gran cantidad de disolventes tóxicos que tenían las antiguas pinturas, estas han tenido que variar algunos productos en la fabricación de la pintura, al igual que variar el proceso de fabricación.

Las pinturas más viejas tenían Componentes Orgánicos Volátiles (VOC) en los disolventes de las propias pinturas, que originaban unas altas emisiones contaminantes en el aire. Estas emisiones eran perjudiciales para la capa de ozono y para las personas. Debido a estos inconvenientes la Unión Europea tuvo que actuar sobre estas emisiones y obligar a los fabricantes de pinturas a que redujesen las cantidades de Componentes Orgánicos Volátiles (VOC). Los fabricantes se vieron obligados a reducir la cantidad de disolventes en las pinturas para obtener una reducción de los VOC, obteniendo pinturas con un aumento de sólidos y una reducción de disolventes.

Las pinturas que se obtienen tienen diferente porcentaje de disolvente, que dependerá del porcentaje de los sólidos que se utilizan en fabricación. Las pinturas obtenidas podrán ser pinturas LS (con bajo contenido en sólidos), pinturas MS (un porcentaje en sólidos medio) y pinturas HS (con alto contenido en sólidos), estos últimos los más utilizados por su alto contenido en sólidos y bajo en disolventes.

Características	Pinturas LS	Pinturas MS	Pinturas HS
Proporción de sólidos en %	25-35%	45-55%	60-70%
Proporción de disolventes en %	75-65%	55-45%	40-30%

Debido a motivos de contaminación los fabricantes de pinturas se vieron obligados a fabricar una pintura que fuese menos dañina con el medio ambiente. Los fabricantes de pinturas diseñaron las pinturas con base agua. Este tipo de pinturas actualmente solo se utiliza para pinturas bicapa, ya que no aporta las características que debe reunir una pintura monocapa como es el brillo o la resistencia al sol.

El utilizar pinturas con base agua, hace que los procesos de secado varíen. El secado de la pintura se realiza por evaporación del agua, y no por evaporación de los disolventes como pasa con las pinturas con base de disolvente. Para realizar este proceso de secado se procederá a aplicar aire forzado sobre la pieza pintada para que el agua se evapore antes, o incluso se aplica calor para favorecer su evaporación.

Actualmente las pinturas con base agua son las más utilizadas, ya que son el tipo de pintura que está obligando la Unión Europea a utilizar por motivos medio ambientales. Al igual que los pintores de vehículos se han visto obligados a adaptarse a este tipo de pinturas, los fabricantes de materiales y útiles de pintura, se han visto obligados a adaptar las herramientas y equipos a este tipo de pinturas.

Presentan el inconveniente que son más caras de fabricar, con lo que repercute en que el producto es más caro y posteriormente el pintado de una pieza del vehículo al cliente le repercute en un incremento de la factura final.

En muchos países casi el 80% de la pintura que se comercializa es pintura con base agua, y el 20% de la pintura restante es de base disolvente. Este 20% de pintura generalmente es utilizada para el pintado de vehículos industriales, obra civil, trenes y sector de la metalurgia, que necesitan grandes cantidades de pintura y en consecuencia los empresarios necesitan abaratar costes y utilizan pinturas con base disolvente.

Existen países donde casi el 100% de la pintura que se comercializa es pintura con base disolvente. Esto ocurre en países pobres donde solo se suministra pintura con base disolvente por ser mucho más económica que la pintura con base agua. ●

#### **Bibliografía**

Francisco Livianos González (2004). Manual de pintado de automóviles. Editorial Cesvimap  
Antonio Castro Castro (2005). Embellecimiento de Superficies. Editorial Editex.